

## RINGKASAN

### PENGARUH MINUMAN BERENERGI TERHADAP TERJADINYA PENYAKIT GINJAL KRONIS PADA HEWAN COBA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) DENGAN MARKER IMUNOHISTOKIMIA $\alpha$ - SMOOTH MUSCLE ACTIN

#### ANGGUN FITRARIA NIRMALASARI PASMA

Minuman berenergi termasuk salah satu makanan yang terdiri dari komponen multivitamin makronutrien (karbohidrat, protein), taurin, dengan atau tanpa kafein dan biasanya diindikasikan untuk menambah tenaga, kesegaran, stimulasi, metabolisme, memelihara kesehatan dan stamina tubuh, yang diminum pada saat bekerja keras atau setelah berolah raga. Minuman berenergi merupakan faktor risiko yang memberikan kontribusi terhadap berkembangnya penyakit ginjal kronis. Penurunan kesehatan seseorang yang mengonsumsi minuman berenergi biasanya dikaitkan dengan kandungan kafein didalamnya, sehingga pada penelitian ini ditujukan untuk melihat apakah terdapat pengaruh dari kafein dalam minuman berenergi terhadap terjadinya penyakit ginjal kronis pada hewan coba. Penyakit ginjal kronis merupakan sebuah kehilangan fungsi ginjal yang terjadi secara progresif selama beberapa bulan sampai tahunan, yang ciri-cirinya terjadi perubahan secara berangsur-angsur terhadap normal struktur ginjal dengan fibrosis interstisial. Frekuensi konsumsi minuman berenergi pada pasien dengan penyakit ginjal kronis lebih sering daripada pada pasien non-penyakit ginjal kronis, sehingga penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui efek minuman berenergi tersebut terhadap ginjal.

Tiga puluh dua ekor hewan coba tikus putih yang dibagi menjadi empat kelompok (masing-masing 8 ekor) ditandai sebagai kelompok kontrol negatif (KN), kelompok kontrol positif (KP), kelompok perlakuan dosis rendah (P1), dan kelompok perlakuan dosis tinggi (P2). KN diberi perlakuan dengan *aquadest*, KP dengan kafein murni, P1 dengan minuman berenergi dosis 3,853 ml/kg BB, P2 dengan minuman berenergi dosis 7,709 ml/kg BB. Setiap kelompok diberi perlakuan dua kali sehari selama 60 hari. Pengambilan data meliputi urinalisis (kreatinin urin) dan hematologi (kreatinin serum dan BUN) yang dilakukan pada hari ke-0, 40, dan 60. Setelah hari ke-60, hewan diterminasi untuk diambil organ

ginjalnya untuk dianalisis secara histopatologi dan imunohistokimia menggunakan marker alpha-smooth muscle actin (alpha-SMA).

Dari serangkaian analisis, didapatkan hasil bahwa minuman berenergi berpengaruh pada penurunan kadar kreatinin urin tiap kelompok percobaan ( $p < 0,001$ ) dan tiap waktu pengambilan data ( $p < 0,01$ ). Minuman berenergi juga berpengaruh pada penurunan volume urin tiap kelompok percobaan ( $p < 0,05$ ), namun tidak bermakna tiap waktu pengambilan data ( $p = 0,447$ ). Selain itu, kreatinin serum juga menurun kadarnya di tiap kelompok percobaan ( $p < 0,001$ ) dan waktu pengambilan data ( $p < 0,001$ ). Terjadi penurunan pada kadar BUN, namun tidak signifikan. Dari hasil pengamatan histopatologi organ ginjal hewan coba, terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif ( $p < 0,001$ ) dan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan ( $p < 0,001$ ). Dari pengamatan imunohistokimia,  $\alpha$ -SMA kelompok kontrol negatif hanya terdapat di sekitar pembuluh darah, namun pada kelompok kontrol positif dan kelompok perlakuan  $\alpha$ -SMA ditemukan pada bagian glomerulus, tubulus, dan intersisial ginjal. Kesimpulannya, pada percobaan ini minuman berenergi mempengaruhi terjadinya penurunan fungsi ginjal hewan coba yang mengarah pada penyakit ginjal kronis.

